

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Dezember 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 00/76794 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:

**B60F 3/00**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT** [DÉ/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP00/04980

(22) Internationales Anmeldeatum:

31. Mai 2000 (31.05.2000)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LENT-PHILLIPS, Hans-Martin** [DE/DE]; Ernst-Reuter-Strasse 22, D-38518 Gifhorn (DE). **HACKENBERG, Ulrich** [DE/DE]; Schulweg 10, D-85139 Wettstetten (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: **VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT**; Brieffach 1770, D-38436 Wolfsburg (DE).

(30) Angaben zur Priorität:

199 26 145.8 9. Juni 1999 (09.06.1999) DE

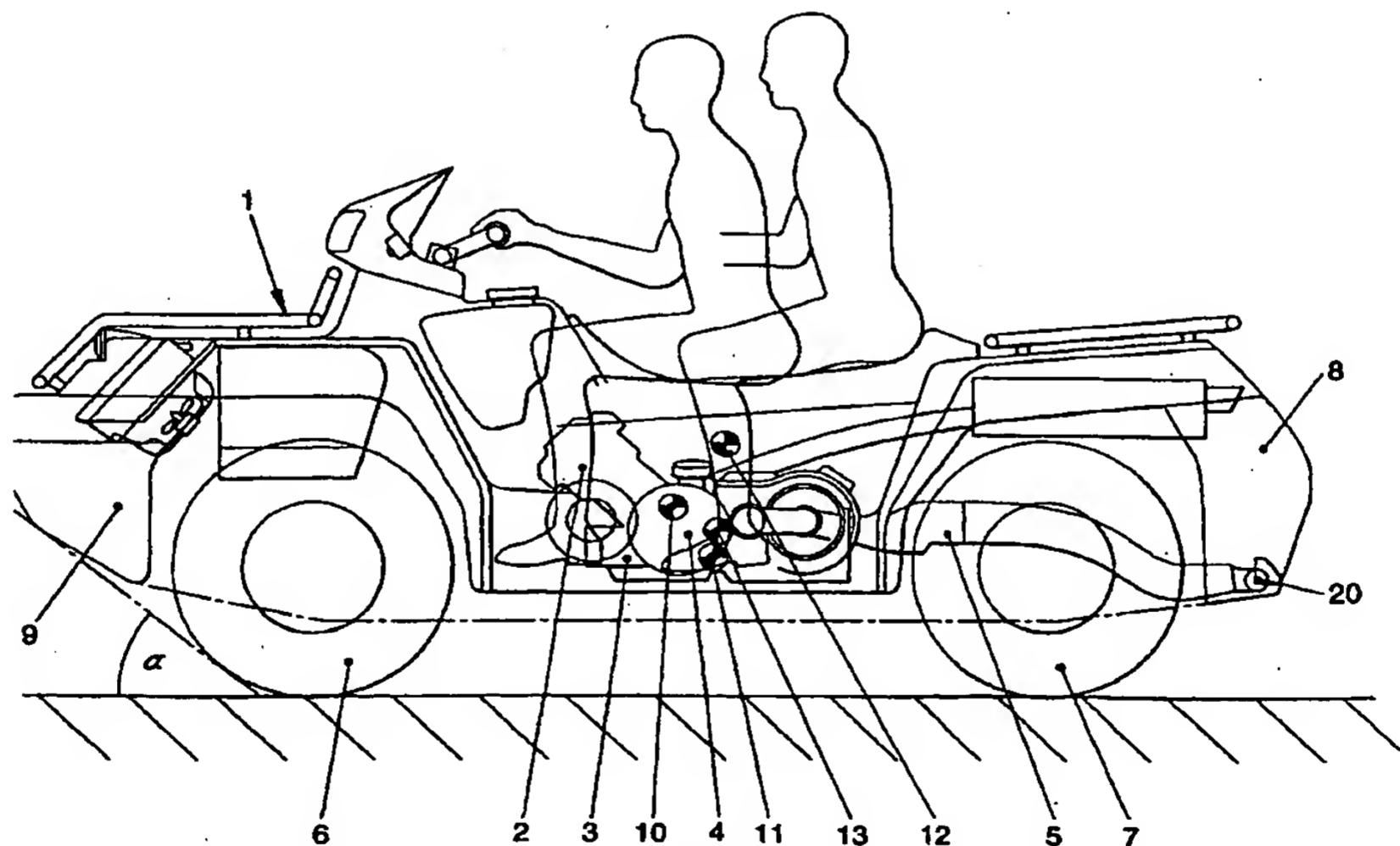
*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: AMPHIBIOUS VEHICLE

(54) Bezeichnung: AMPHIBIENFAHRZEUG



**WO 00/76794 A1**



(57) Abstract: The invention relates to an amphibious vehicle (1) which is provided with an open seating arrangement and which comprises a drive motor (2) for reciprocally or simultaneously driving an all-wheel drive travelling mechanism and a swimming drive that is configured as a jet drive (5) by means of at least two clutches that operate independently of one another, whereby the drive motor (2) is arranged underneath the seating arrangement in an essentially central manner between the axles of the travelling mechanism.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Amphibienfahrzeug (1) mit einer offenen Sitzanordnung, umfassend einen Antriebsmotor (2) zum wechselseitigen oder gleichzeitigen Antreiben eines allradgetriebenen Fahrantriebs und eines als Jet-Antrieb (5) ausgebildeten Schwimm-Antriebs mittels mindestens zweier voneinander unabhängiger Kupplungen, wobei der Antriebsmotor (2) im wesentlichen mittig zwischen den Achsen des Fahrantriebs unterhalb der Sitzanordnung angeordnet ist.



(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CA, CN, IN, JP, KR, RU, US.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Amphibienfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Amphibienfahrzeug mit einem einzigen Antriebsmotor, der wahlweise voneinander unabhängig oder gleichzeitig einen Fahrantrieb und einen Schwimmantrieb antreiben kann.

Kraftfahrzeuge der verschiedensten Art finden verstärkt Einsatz im Freizeitbereich für Vergnügungszwecke. Beispiele hierfür sind Schneemobile, Jet-Skis oder auch Strand-Chopper, die mit drei oder vier Ballonreifen ausgebildet sind und sich daher auch im Sand fortbewegen können. Nachteilig an den bekannten Fahrzeugen ist, daß diese jeweils nur in einer Umgebung einsetzbar sind oder aber nicht für Vergnügungszwecke geeignet sind. Beispiele hierfür sind Schneeraupen-Fahrzeuge oder Amphibienfahrzeuge. Die bekannten Amphibienfahrzeuge für militärische oder zivile Zwecke sind relativ groß und unförmig. Der Grund hierfür liegt hauptsächlich darin, daß die Kraftfahrzeugunterseite einem Bootsrumpf nachgebildet ist, um die Schwimmfähigkeit zu gewährleisten. In anderen Ausführungsformen wird versucht, herkömmliche Kraftfahrzeuge durch Modifikationen wie Schwimmausleger im Auftrieb zu verbessern, wobei die damit erzielbaren Wassergeschwindigkeiten unbefriedigend bleiben.

Aus der DE 35 22 041 A1 ist ein allradgetriebenes Amphibienfahrzeug mit hoher Wasserfahrt-Geschwindigkeit bekannt, bei dem durch Anordnung eines Schaufel- und Umlenkblechsystems an allen vier Rädern bei der Wasserfahrt starke Auftriebskräfte erzeugt werden, die den Fahzeugkörper aus dem Wasser heben. Nur die Räder mit den Schaufeln bleiben mit dem Wasser in Berührung. Da hierdurch der sonst bei Amphibienfahrzeugen formbedingt besonders hohe Widerstand im Wasser fortfällt, können die ebenfalls durch das Schaufelsystem erzeugten Vortriebskräfte dem Fahrzeug die geforderte hohe Wasserfahrt-Geschwindigkeit verleihen. Die Schaufel des Systems mit ihren Halterungen sind lösbar an den Rädern angeordnet und müssen bei Landfahrt demontiert bzw. vor dem Schwimmbetrieb montiert werden. Alternativ wird vorgeschlagen, Räder und Schaufelsystem permanent miteinander zu verbinden. Nachteilig an den bekannten Amphibienfahrzeugen ist je nach Ausführungsform entweder die umständliche Montage bzw. Demontage oder die hohen Kosten für eine automatische Ein- und Ausschubvorrichtung für das Schaufelsystem.

- 2 -

Aus der DE 38 32 559 C1 ist ein amphibisches Kraftfahrzeug mit einem Motor bekannt, der einen Wasserantrieb direkt und einen Landantrieb über ein Getriebe antreibt, wobei in den Antriebsstrang des Landantriebs eine Kupplung eingesetzt ist, deren Kupplungskraft während des Anladens und der Wasserfahrt entsprechend der Differenz zwischen Ist- und Soll-Drehzahl des Landantriebs derart veränderbar ist, daß die Antriebsdrehzahl bis auf die Solldrehzahl geregelt regulierbar ist. Dadurch kann der Antriebsmotor des amphibischen Kraftfahrzeugs auch beim Anlanden mit voller Drehzahl gefahren werden, so daß der Wasserantrieb, der als Schraube oder Jet ausgebildet sein kann, den maximalen Schub zur Unterstützung des Anladens und der Wasserausfahrt abgibt.

Aus der DE 39 16 200 A1 ist eine Antriebsanlage für ein Amphibienfahrzeug bekannt, bei welcher nur ein einziger Antriebsmotor erforderlich ist und trotzdem der Fahrantrieb und der Schwimmantrieb wahlweise voneinander unabhängig oder gleichzeitig betrieben werden können. Dadurch ist es möglich, daß bei gleichzeitigem Betrieb von Fahrantrieb und Schwimmantrieb mit nur einem einzigen Motor, und vorzugsweise bei konstanter Drehzahl des Motors, der Fahrantreibungsstrang und der Schwimmanreibungsstrang bezüglich Drehzahl und Leistung unabhängig voneinander steuerbar oder regelbar sind. Dies ist insbesondere beim Anlanden (Übergang von Wasser auf Land) und Ablanden (Übergang vom Land in das Wasser) von großem Vorteil, damit z.B. die Räder des Amphibienfahrzeugs sich nicht in weichen Ufergrund eingraben. Für den Fahrantrieb kann ein einziger Fahrantreibungsstrang, und für den Schwimmantrieb kann ein einziger Schwimmanreibungsstrang genügen. Wenn das Amphibienfahrzeug mehrere Schwimmvortriebseinrichtungen hat, beispielsweise mehrere Propeller oder mehrere Hydrojets, dann ist es von Vorteil, wenn jede dieser Schwimmvortriebseinrichtungen einen eigenen Schwimmanreibungsstrang hat, welche wahlweise gemeinsam oder unabhängig voneinander steuerbar oder regelbar sind.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein geländegängiges Amphibienfahrzeug insbesondere für Freizeitzwecke zu schaffen, das mit minimalem Aufwand vom Fahr- zum Schwimmbetrieb umschaltbar ist, in beiden Betriebsarten ausreichend große Geschwindigkeiten und eine offene Sitzposition des Kraftfahrzeugführers erlaubt.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- 3 -

Durch die mittige Anordnung des Antriebsmotors kann der Schwerpunkt des Amphibienfahrzeugs derart in Richtung des Auftriebspunktes verschoben werden, daß sich der Fahrzeugschwerpunkt im bekannten Zustand oberhalb des Auftriebspunktes befindet, so daß im wesentlichen keine Drehmomente auftreten. Dadurch erhält das Amphibienfahrzeug trotz der offenen Sitzanordnung eine stabile Wasserlage, die überhaupt erst einen sinnvollen Wasserbetrieb ermöglicht. Durch den Allradantrieb ist das Amphibienfahrzeug voll geländegängig, wobei der als Jet-Antrieb ausgebildete Schwimmtrieb einerseits ausreichende Wassergeschwindigkeiten gewährleistet und zum anderen, im Gegensatz zu einer Schraube, im Fahrbetrieb nicht so leicht beschädigt werden kann sowie kein Verletzungsrisiko für Dritte darstellt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Reifen des Amphibienfahrzeugs als Ballonreifen ausgebildet, die einerseits dem Fahrbetrieb im Sand zu Gute kommen und zum anderen gleichzeitig im Schwimmbetrieb als Auftriebskörper wirken, wobei für den Fahrbetrieb die hinteren Ballonreifen vorzugsweise etwas größer als die vorderen Ballonreifen ausgebildet sind.

Zur Verbesserung des Auftriebs können zusätzlich im vorderen und/oder hinteren Bereich des Amphibienfahrzeugs zusätzliche diskrete Auftriebskörper, die vorzugsweise als Lufttanks ausgebildet sind, vorgesehen sein. Mit diesen diskreten Auftriebskörpern, die demontierbar ausgebildet sein können, läßt sich darüber hinaus der Auftriebspunkt besser einstellen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Fig. zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Amphibienfahrzeugs und  
Fig. 2 eine schematische Unteransicht des Amphibienfahrzeugs.

In der Fig. 1 ist ein Amphibienfahrzeug 1 mit einer offenen Sitzanordnung für zwei Personen dargestellt. Das Amphibienfahrzeug 1 umfaßt einen Antriebsmotor 2, ein Motorgetriebe 3, eine erste Kupplung 4 zum Antreiben eines Jet-Antriebs 5 und zwei weiteren Kupplungen zum unabhängigen Antreiben der Vorderräder 6 und der Hinterräder 7. Des weiteren umfaßt das Amphibienfahrzeug 1 einen im hinteren Bereich des Amphibienfahrzeugs 1 angeordneten Lufttank 8 und einen im vorderen Bereich angeordneten Lufttank 9. Der Antriebsmotor 2 ist mittig zwischen der Vorderachse und

der Hinterachse unterhalb des Fahrers angeordnet. Dadurch läßt sich der Schwerpunkt 10 bei Fahrzeugebergewicht vor die Sitzposition des Fahrers verschieben. Der Auftrieb, der im wesentlichen durch die mit Ballonreifen ausgebildeten Vorderräder 6 und Hinterräder 7 sowie die beiden Lufttanks 8, 9 erzeugt wird, läßt sich durch deren Dimensionierung derart einstellen, daß der Auftriebspunkt 11 bei Fahrzeugebergewicht unter der Sitzposition des Fahrers liegt. Durch das zusätzliche Gewicht der beiden Fahrzeuginsassen, die relativ hoch sitzen, verschiebt sich der Schwerpunkt 12 bei Fahrzeuggesamtgewicht einerseits nach oben und zum anderen unterhalb der Sitzposition des Fahrers. Da der Auftriebspunkt 13 bei Fahrzeuggesamtgewicht sich nur nach oben verschiebt, sind Schwerpunkt 12 und Auftriebspunkt 13 auf einer Wirklinie, so daß kein resultierendes Drehmoment existiert und das Amphibienfahrzeug 1 eine stabile Schwimmlage einnimmt. Zur Verbesserung der Strömungsdynamik ist der Lufttank 9 mit einer Abschrägung ausgebildet, deren Scheitelpunkt zur Wasseroberfläche einen Winkel  $\alpha$  von vorzugsweise  $40^\circ$  einschließt.

Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung des Auftriebs besteht darin, die Achsbreite des Amphibienfahrzeuges 1 im Vergleich zu herkömmlichen off-road-Fahrzeugen, wie beispielsweise den Strand-Choppern, zu vergrößern.

Aufbau und Wirkungsweise der Antriebsstränge wird nun nachfolgend anhand der schematischen Unteransicht gemäß Fig. 2 erläutert. Die Antriebsstränge umfassen den mittig angeordneten Antriebsmotor 2 und das Motorgetriebe 3, die sowohl dem Fahrantrieb als auch dem Jet-Antrieb 5 zugeordnet sind. Das Motorgetriebe 3 ist über eine Kardanwelle 14 mit einem Vorderachsgetriebe 15 verbunden, über das die Vorderräder 6 antreibbar sind. Des weiteren ist das Motorgetriebe 3 über eine Abtriebswelle 16 mit einem Hinterachsgetriebe 17 verbunden, über das mittels einer starren Hinterachse 18 die beiden Hinterräder 7 antreibbar sind. Zum Abtrennen des Fahrstrangs sind mindestens zwei Kupplungen vorgesehen, die entweder am Motorgetriebe 3 oder aber im Vorderachsgetriebe 15 bzw. Hinterachsgetriebe 16 angeordnet sind. Die beiden Kupplungen sind voneinander unabhängig steuerbar. Über die Kupplung 4 kann das Motorgetriebe mit einem Kegelradgetriebe 19 des Jet-Antriebs 5 in Eingriff gebracht werden, wobei die Kupplung 4 unabhängig steuerbar ist.

Im Fahrbetrieb ist die Kupplung 4 offen, und die Vorderräder 6 und/oder Hinterräder 7 werden durch den Antriebsmotor 2 und das Motorgetriebe 3 angetrieben. Im Schwimmbetrieb wird die Kupplung 4 geschlossen und durch Eingriff des Kegelradgetriebes 19 eine Schraube in Rotation versetzt, die über eine Bodenöffnung

- 5 -

Wasser ansaugt und in Richtung der Jet-Düse 20 preßt. Der ausgestoßene Wasserstrahl bewirkt dann einen Vorwärtsimpuls auf das Amphibienfahrzeug 1, aufgrund dessen das Amphibienfahrzeug 1 angetrieben wird. Der Fahrantreibstrang kann im Schwimmbetrieb ausgekuppelt werden oder aber zur Unterstützung des Auftriebes genutzt werden. Hierzu wird der Rückwärtsgang eingelegt, so daß die Vorderräder 6 und die Hinterräder 7 entgegen der Fahrtrichtung rotieren. Über die voneinander unabhängigen Kupplungen können beispielsweise auch nur die Hinterräder 7 angetrieben werden. Die Lenkung im Schwimmbetrieb erfolgt primär über die schwenkbare Jet-Düse 20, wobei die Lenkung der Vorderräder 6 gegebenenfalls zur Unterstützung herangezogen werden kann. Beim Anlanden wird dann der Fahrantreibstrang im Vorwärtsgang zurückgeschaltet, wobei das Antriebsmoment derart gesteuert oder geregelt wird, daß sich die Räder nicht in den Untergrund eingraben. Hier kann beispielsweise eine Anordnung gemäß DE 39 16 200 A1 zur Anwendung kommen.

- 6 -

## BEZUGSZEICHENLISTE

1. Amphibienfahrzeug
2. Antriebsmotor
3. Motorgetriebe
4. Kupplung
5. Jet-Antrieb
6. Vorderräder
7. Hinterräder
8. Lufttank
9. Lufttank
10. Schwerpunkt bei Fahrzeugleergewicht
11. Auftriebspunkt bei Fahrzeugleergewicht
12. Schwerpunkt bei Fahrzeuggesamtgewicht
13. Auftriebspunkt bei Fahrzeuggesamtgewicht
14. Kardanwelle
15. Vorderachsgetriebe
16. Abtriebswelle
17. Hinterachsgetriebe
18. Hinterachse
19. Kegelradgetriebe
20. Jet-Düse

## PATENTANSPRÜCHE

1. Amphibienfahrzeug (1), mit einer offenen Sitzanordnung, umfassend einen Antriebsmotor (2) zum wechselseitigen oder gleichzeitigen Antreiben eines allradgetriebenen Fahrantriebs und eines als Jet-Antrieb (5) ausgebildeten Schwimm-Antriebs mittels mindestens zweier voneinander unabhängiger Kupplungen, wobei der Antriebsmotor (2) im wesentlichen mittig zwischen den Achsen des Fahrantriebs unterhalb der Sitzanordnung angeordnet ist.
2. Amphibienfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reifen der Vorderräder (6) und der Hinterräder (7) als Ballonreifen ausgebildet sind.
3. Amphibienfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Ballonreifen ein größeres Volumen als die vorderen Ballonreifen aufweisen.
4. Amphibienfahrzeug nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im vorderen und/oder hinteren Bereich Auftriebskörper angeordnet sind.
5. Amphibienfahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftriebskörper als Lufttanks (8,9) ausgebildet sind.
6. Amphibienfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen Auftriebskörper einen größeren Auftrieb als die hinteren Auftriebskörper erzeugen.
7. Amphibienfahrzeug nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzanordnung als Zweisitzer ausgebildet ist.

- 8 -

8. Verfahren zum Betreiben eines Amphibienfahrzeuges nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Schwimmbetrieb der Fahrantrieb zugeschaltet wird und die Vorderräder (6) und/oder die Hinterräder (7) entgegen der Fahrtrichtung angetrieben werden.
9. Verfahren zum Betreiben eines Amphibienfahrzeuges nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Schwimmbetrieb die Steuerung über eine schwenkbare Jet-Düse durch die Lenkung der Vorderräder unterstützbar ist.

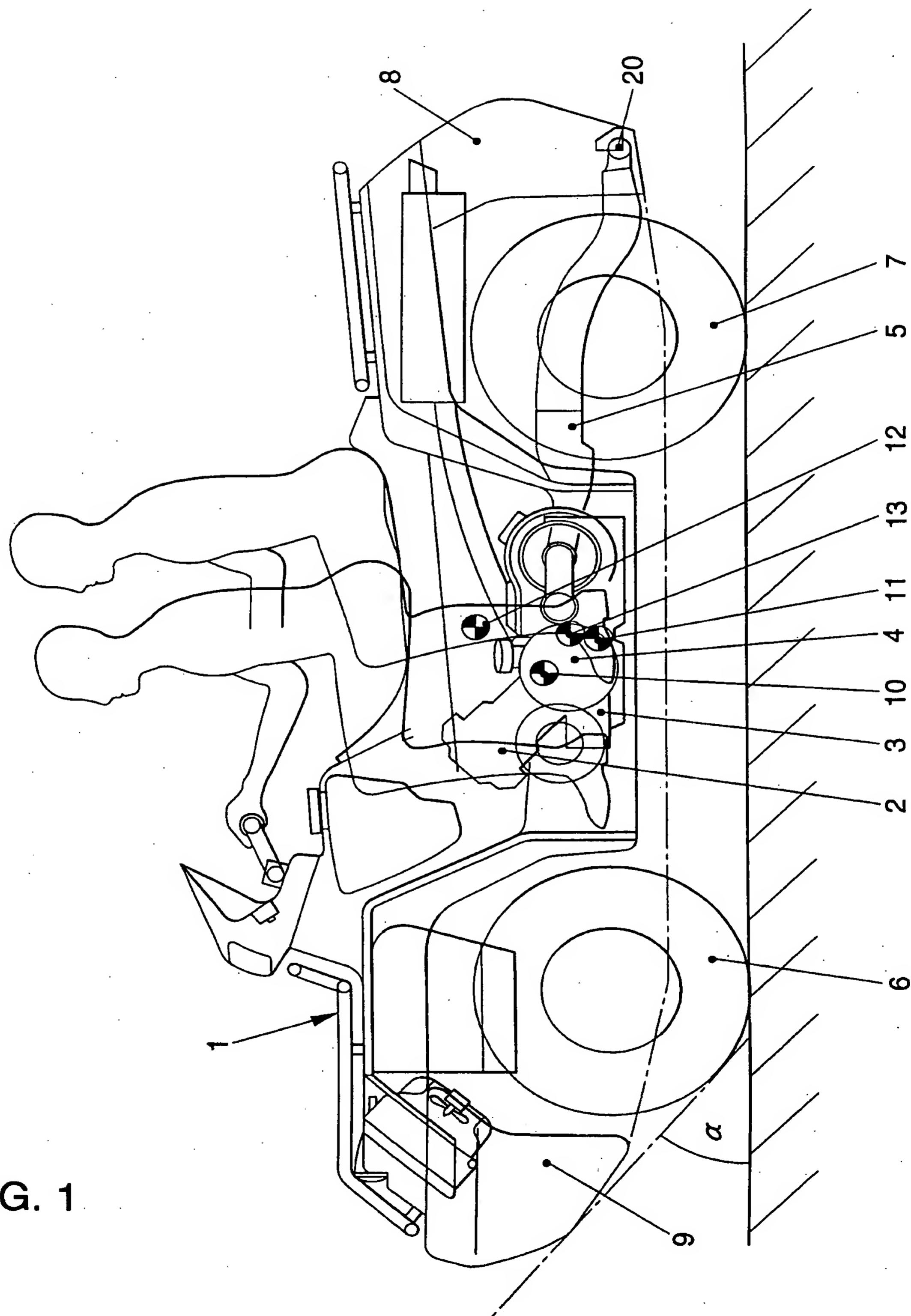


FIG. 1

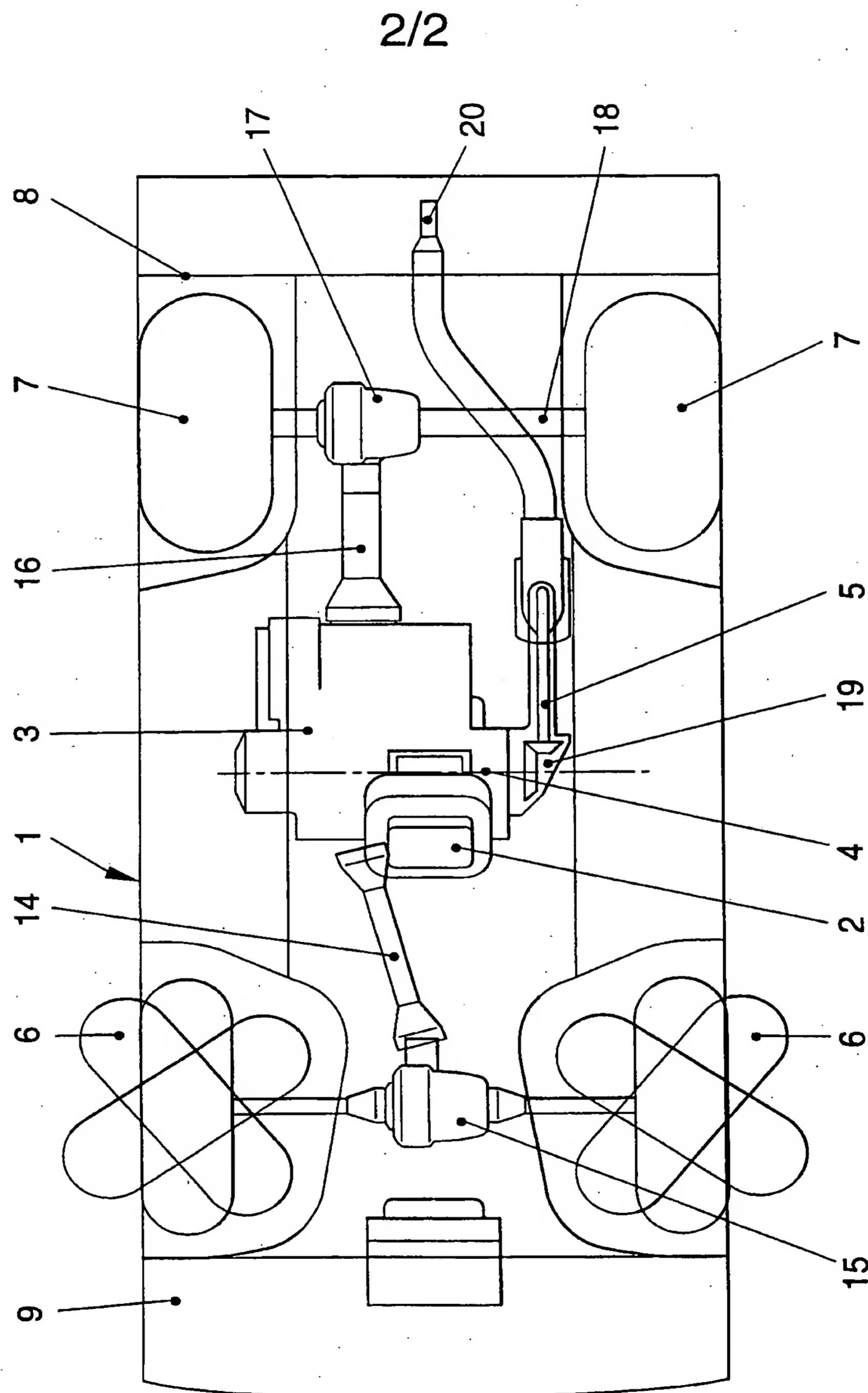


FIG. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 00/04980

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60F3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 744 324 A (MARTINMAAS WERNER W) 17 May 1988 (1988-05-17) the whole document ---	1,2,4
Y	CH 410 660 A (GEHLEN) 31 October 1966 (1966-10-31) page 2, line 74 -page 3, line 8; figures ---	1,2,4
A	FR 2 411 095 A (SAVIEM) 6 July 1979 (1979-07-06) ---	
A	FR 514 690 A (VALÉRI) 16 March 1921 (1921-03-16) page 1, line 42-48; figures ---	9

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 2000

Date of mailing of the international search report

14/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Schepper, H

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Intern. ai Application No

PCT/EP 00/04980

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4744324	A 17-05-1988	NONE	
CH 410660	A	NONE	
FR 2411095	A 06-07-1979	NONE	
FR 514690	A 16-03-1921	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern.  als Aktenzeichen  
PCT/EP 00/04980

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60F3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 744 324 A (MARTINMAAS WERNER W) 17. Mai 1988 (1988-05-17) das ganze Dokument ---	1,2,4
Y	CH 410 660 A (GEHLEN) 31. Oktober 1966 (1966-10-31) Seite 2, Zeile 74 -Seite 3, Zeile 8; Abbildungen ---	1,2,4
A	FR 2 411 095 A (SAVIER) 6. Juli 1979 (1979-07-06) ---	
A	FR 514 690 A (VALÉRI) 16. März 1921 (1921-03-16) Seite 1, Zeile 42-48; Abbildungen ----	9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

8. August 2000

14/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Schepper, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Nr. des Aktenzeichen  
PCT/EP 00/04980

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4744324	A 17-05-1988	KEINE	
CH 410660	A	KEINE	
FR 2411095	A 06-07-1979	KEINE	
FR 514690	A 16-03-1921	KEINE	